

氏 名	吉 田 登 よし た のぼる
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	農 博 第 167 号
学位授与の日付	昭 和 48 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科・専 攻	農 学 研 究 科 農 芸 化 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	STUDIES ON ANTIBIOTICS PRODUCED BY PSYCHROPHILIC MICROORGANISMS (低温微生物の生産する抗生物質に関する研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 緒 方 浩 一 教 授 中 島 稔 教 授 栃 倉 辰 六 郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は従来試みられたことのない低温微生物を抗生物質の分野に導入し、新抗生物質の検索方法確立する目的のもとに行なった詳細な研究結果を取りまとめたものである。

土壌から分離した多数の低温微生物のうち、とくに No. 81 株および No. 351 株の菌学的性質および生産する抗生物質について詳細な検討を加えた。No. 81 株は *Streptomyces griseus* の変種であり、No. 351 株は *Streptomyces phaeochromogenes* と同定したが、両株とも通性低温性微生物に属し、低温で良好な生育ならびに多量の抗生物質を生産することが特徴である。

No. 81 株は低温と中温で異った性質の抗生物質を生産し、0～18℃では弱酸性のペプチド型抗生物質を、20～25℃では水溶性塩基性のペプチド型抗生物質を生産する。両物質とも新物質と考えられるが、特に低温域で生産される抗生物質を *Cryomycin* と命名した。本物質の微生物に対する作用機作についても検討し、酸化的リン酸化の脱共役が一次作用であろうと推論している。

一方 No. 351 株は低、中温両域で同一物質を生産し、本物質は *cyclicpolylactone* 系の新物質である。

さらに近年醗酵原料として注目されているメタノールや炭化水素などを炭素源としてこれらの低温性放線菌を培養し、抗生物質を生産させることにも成功している。

以上の研究によって低温微生物を抗生物質の領域に導入し、低温で抗生物質を生産させることによって新物質を見い出すことが可能であることを実証し、低温微生物は新抗生物質検索の新しい給源であると結論している。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

多年新抗生物質の検索が広く行なわれたために、一般の方法では新物質を見い出すことが著しく困難となっている。著者はこの現状を打開し新しい抗生物質の検索方法確立する目的で本研究を行なった。

著者は従来抗生物質検索の分野では利用されたことのない低温微生物に着目し、土壌中から独自の方法

で多数の低温微生物を分離し、低温で培養して抗生物質の検索を行なった。その結果通性低温性放線菌である *Streptomyces griseus* の一変種が低温域 (0~18°C) では弱酸性のペプチド型抗生物質を、中温域 (20~25°C) ではそれと異なる水溶性塩基性のペプチド型抗生物質をそれぞれ生産することを明らかにした。いずれも新物質であるが、特に低温域で生産される抗生物質を **Cryomycin** と命名した。本物質の細菌に対する作用機作についても検討を加えた。

さらに *Streptomyces phaeochromogenes* に属する通性低温性の No. 351 株は低、中温両域で同一抗生物質を生産し、本抗生物質は cyclicpolylactone 系の新物質であることを明らかにした。

以上の研究によって低温微生物を対象とする新抗生物質検索の領域が存在することを明確にした。

さらにこれらの菌株の低温での培養条件を検討し、メタノールや炭化水素を炭素源として抗生物質を生産させることにも成功した。特にメタノールを炭素源とする抗生物質の生産は著者がはじめて見出したもので、低温培養では低沸点の物質を有効に利用しうることを明らかにした。

以上のように本論文は抗生物質の研究に多くの新しい知見を加え、抗生物質学、醗酵生理学に貢献するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。